(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107617254 B
(45)授权公告日 2022.11.29

(21)申请号 201711126341.3
(22)申请日 2017.11.15
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107617254 A
(43)申请公布日 2018.01.23
(73)专利权人 中冶北方(大连)工程技术有限公司
地址 116600 辽宁省大连市开发区同汇路16号
(72)发明人 张宇阳
(74)专利代理机构 鞍山贝尔专利代理有限公司 21223
专利代理师 林治锦
(51)Int.Cl.
B01D 33/17(2006.01)
B01D 33/48(2006.01)
B01D 33/46(2006.01)
B01D 33/72(2006.01)

(56)对比文件
CN 207445742 U,2018.06.05
CN 106178683 A,2016.12.07
CN 104159649 A,2014.11.19
WO 2009021588 A2,2009.02.19
CN 105268235 A,2016.01.27
CN 105233552 A,2016.01.13
CN 101716439 A,2010.06.02
CN 101966485 A,2011.02.09
JP H03193107 A,1991.08.22
CN 105307747 A,2016.02.03
WO 2017125647 A1,2017.07.27
CN 87106068 A,1988.06.15
CN 105289084 A,2016.02.03

审查员 张茜

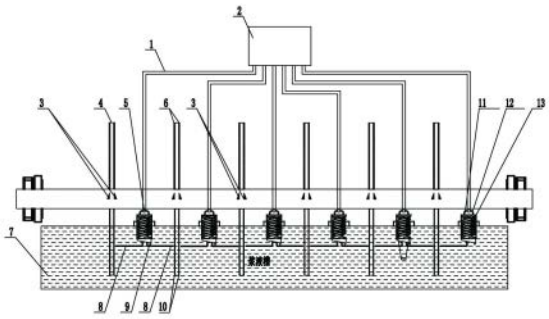
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种预先分级盘式过滤机及过滤方法

(57)摘要

本发明涉及一种预先分级盘式过滤机及过滤方法,包括在盛满矿浆的浆液槽中旋转的过滤系统,所述的过滤系统包括多块滤扇组成的过滤圆盘、设置在过滤圆盘外表面的滤布和配气系统,所述的配气系统抽真空装置及吹风装置组成,其特征在于:还包括分级系统,所述的分级系统由设置在浆液槽上部的给料箱,与此给料箱连接的给料管,分别与给料管连接的设置在每两个过滤圆盘之间的分级器所组成。本发明的优点是:通过分级器可以将物料进行粗细分级,分级后的细粒矿浆,可以在吸液的初始阶段就喷射到滤扇表面,可以形成完全由微细粒组成的毛细孔介质层,从而实现毛细过滤,并保证了毛细过滤的效果。



CN 107617254 B

1.一种采用预先分级盘式过滤机的过滤方法，其特征在于，预先分级盘式过滤机包括在盛满矿浆的浆液槽中旋转的过滤系统，所述的过滤系统包括多块滤扇组成的过滤圆盘、设置在过滤圆盘外表面的滤布和配气系统，所述的配气系统由抽真空装置及吹风装置组成，其特征在于：还包括分级系统，

所述的分级系统由设置在浆液槽上部的给料箱，与此给料箱连接的给料管，分别与给料管连接的设置在每两个过滤圆盘之间的分级器所组成；

所述分级器包括垂直安装于浆液槽液面上的两个螺旋状溜槽，分别设置在两个螺旋状溜槽上部的入料口、入料管A和入料管B，设置在螺旋状溜槽下部的用于收集两个螺旋状溜槽粗粒矿浆的一个粗粒矿浆出口和用于收集两个螺旋状溜槽细粒矿浆的两个细粒矿浆出口；

卸饼刮板镜像设于浆液槽顶部排料口的两侧，在卸饼刮板与滤布表面之间留有缝隙；

采用预先分级盘式过滤机的过滤方法包括下列步骤：

1)过滤圆盘在贮满矿浆的浆液槽中旋转，当过滤圆盘旋转进入浆液槽时，经分级器分层后的细粒矿浆抽吸而覆盖在滤扇上，形成毛细滤饼层；

2)然后过滤圆盘在抽真空的作用下，在过滤圆盘内外形成压力差，带有毛细滤饼层的过滤圆盘连同其表面经过吸液后形成的滤饼转出浆液槽；

3)当形成滤饼的过滤圆盘转出浆液经过吸干作业后旋转至矿浆液面以上的吹风区时，在卸饼刮板和吹风系统的作用下，滤饼脱落，过滤圆盘继续旋转再次进入浆液槽重新生成新的毛细滤饼层，形成一个工作循环；

所述的毛细滤饼层为滤扇刚进入吸液区时，在滤扇上形成的薄滤饼层，毛细滤饼层由细颗粒矿物构成，内部毛细孔多。

2.根据权利要求1所述的过滤方法，其特征在于所述的两个细粒矿浆出口为两个镜像对称的弯管，每个弯管的出口位于浆液槽的吸浆区入口一侧，并垂直朝向吸液区入口的过滤圆盘。

3.根据权利要求1所述的过滤方法，其特征在于所述分级器的给料管的垂直高差为2-5米，分级器的给料为静压自流给料。

4.根据权利要求1所述的过滤方法，其特征在于所述的卸饼刮板与滤布表面留有2-4mm的缝隙。

5.根据权利要求1所述的过滤方法，其特征在于所述的卸饼刮板长度与排料口长度相同。

一种预先分级盘式过滤机及过滤方法

技术领域

[0001] 本发明属于固体物料脱水技术领域，尤其是涉及一种预先分级盘式过滤机及过滤方法。

背景技术

[0002] 真空盘式过滤机由于其可连续作业、单位面积处理量大、占地小等特点而广泛应用于固体粉料的脱水作业。当前的真空盘式过滤机的一个过滤周期的吸液和吸干作业需要负压真空吸干，当前盘式过滤机$1m^2$过滤面积配真空泵的气量为$1.5\sim2.0m^3/min$，过滤作业其辅助配气系统的能耗为过滤机本身能耗的10倍左右，所以过滤机的节能降耗主要的手段应为降低过滤机真空脱水（含吸液和吸干）配气比。此外在微细粒粉料过滤的时候，传统过滤机存在过滤效率低，过滤水分高的缺点。为了解决这个问题，当前有一种陶瓷过滤机，其滤板采用均布毛细孔的陶瓷板，利用毛细作用的水可以通过而气不可以通过的原理，从而提高过滤的真空度，提高负压空气的作用效率，降低过滤水分。但是陶瓷过滤机，除去陶瓷板极易损坏，更严重的是其毛细孔会逐渐被微细颗粒堵塞，从而需要定期用硝酸进行清洗，清洗时间较长，且清洗频繁。这样不仅降低了陶瓷过滤机的设备利用率，而且在清洗过程中很容易产生酸雾对人体造成危害。综上所述我们有必要发明一种配气比低、能耗低、能提高过滤效率、降低过滤水分，不需清洗，不会生成酸雾的节能环保的盘式过滤机。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种配气比低、能耗低、能提高过滤效率、降低过滤水分，不会生成酸雾的节能环保的预先分级盘式过滤机及过滤方法。

[0004] 本发明的一种预先分级盘式过滤机及过滤方法通过下述技术方案来实现的：

[0005] 本发明的一种预先分级盘式过滤机，包括在贮满矿浆的浆液槽中旋转的过滤系统，所述的过滤系统包括多块滤扇组成的过滤圆盘、设置在过滤圆盘外表面的滤布和配气系统，所述的配气系统由抽真空装置及吹风装置组成，其特征在于：还包括分级系统，

[0006] 所述的分级系统由设置在浆液槽上部的给料箱，与此给料箱连接的给料管，分别与给料管连接的设置在每两个过滤圆盘之间的分级器所组成；

[0007] 所述分级器包括垂直安装于浆液槽液面上的两个螺旋状溜槽，分别设置在两个螺旋状溜槽上部的入料口、入料管A和入料管B，设置在螺旋状溜槽下部的用于收集两个螺旋状溜槽粗粒矿浆的一个粗粒矿浆出口和用于收集两个螺旋状溜槽细粒矿浆的两个细粒矿浆出口；

[0008] 所述的卸饼刮板镜像设于浆液槽顶部排料口的两侧，在卸饼刮板与滤布表面之间留有缝隙。

[0009] 所述的两个细粒矿浆出口为两个镜像对称的弯管，每个弯管的出口位于浆液槽的吸浆区入口一侧，并垂直朝向吸液区入口的过滤圆盘。

[0010] 所述分级器的给料管的垂直高差为2-5米，分级器的给料为静压自流给料。

[0011] 所述的卸饼刮板与滤布表面留有2-4mm的缝隙。

[0012] 所述的卸饼刮板长度与排料口长度相同。

[0013] 本发明的一种采用预先分级盘式过滤机的过滤方法，其特征在于包括下列步骤：

[0014] 1)过滤圆盘在贮满矿浆的浆液槽中旋转，当过滤圆盘旋转进入浆液槽时，经分级器分级后的细粒矿浆抽吸而覆盖在滤扇上，形成毛细滤饼层；

[0015] 2)然后过滤圆盘在抽真空的作用下，在过滤圆盘内外形成压力差，带有毛细滤饼层的过滤圆盘连同其表面经过吸液后形成的滤饼转出浆液槽；

[0016] 3)当形成滤饼的过滤圆盘转出浆液槽经过吸干作业后旋转至矿浆液面以上的吹风区时，在卸饼刮板和吹风系统的作用下，滤饼脱落，过滤圆盘继续旋转再次进入浆液槽重新生成新的毛细滤饼层，形成一个工作循环。

[0017] 所述的毛细滤饼层为滤扇刚进入吸液区时，在滤扇上形成的薄滤饼层，毛细滤饼层由细颗粒矿物构成，内部毛细孔多。

[0018] 本发明的优点：

[0019] (1)本发明采用了毛细微孔过滤的原理，从而大大的提高了滤腔内的真空度，提过了负压空气的作用效率，降低了真空气量的损失，过滤机真空度可以高达0.095Mpa(传统过滤机的真空度为0.0 5Mpa左右)；所以采用本技术后用于配气系统的能耗相对于传统过滤机可以降低50%-60%；

[0020] (2)采用本发明的过滤机的毛细层由物料自生成，不需要采用带有毛细孔的其他滤板材料，节约了成本；

[0021] (3)采用本发明的过滤机，通过分级器可以将物料进行粗细分级，分级后的细粒矿浆，可以在吸液的初始阶段就喷射到滤扇表面，可以形成完全由微细粒组成的毛细孔介质层，从而实现毛细过滤，并保证了毛细过滤的效果。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图进一步说明本发明的具体实施方式。

[0024] 如图1所示，本发明的一种预先分级盘式过滤机，包括在盛满矿浆的浆液槽7中旋转的过滤系统，所述的过滤系统包括多块滤扇组成的过滤圆盘4、设置在过滤圆盘4外表面的滤布和配气系统，所述的配气系统抽真空装置及吹风装置组成，其特征在于：还包括分级系统，

[0025] 所述的分级系统由设置在浆液槽7上部的给料箱2，与此给料箱2连接的给料管1，分别与给料管1连接的设置在每两个过滤圆盘4之间的分级器所组成；所述分级器的给料管1的垂直高差为2-5米，分级器的给料为静压自流给料。

[0026] 本发明所述分级器包括垂直安装于浆液槽7液面上的两个螺旋状溜槽13，分别设置在两个螺旋状溜槽13上部的入料口5、入料管A11和入料管B12，设置在螺旋状溜槽13下部的用于收集两个螺旋状溜槽粗粒矿浆的一个粗粒矿浆出口9和用于收集螺旋状溜槽细粒矿浆的两个细粒矿浆的出口8；所述的两个细粒矿浆出口8为两个镜像对称的弯管，每个弯管

的出口位于浆液槽的吸浆区入口一侧，并垂直朝向吸液区入口的过滤圆盘4；所述的卸饼刮板长度与排料口长度相同。

[0027] 本发明的一种采用预先分级盘式过滤机的过滤方法，其特征在于包括下列步骤：

[0028] 1)过滤圆盘在贮满矿浆的浆液槽7中旋转，当过滤圆盘4旋转进入浆液槽7时，经分级器分级后的细粒矿浆抽吸而覆盖在滤扇上，形成毛细滤饼层10；所述的毛细滤饼层10为滤扇刚进入吸液区时，在滤扇上形成的薄滤饼层，毛细滤饼层10由细颗粒矿物构成，内部毛细孔多；采用了毛细微孔过滤的原理，从而大大的提高了滤腔内的真空度，提过了负压空气的作用效率，降低了真空气量的损失，过滤机真空度可以高达0.095Mpa(传统过滤机的真空度为0.0 5Mpa左右)；所以采用本技术后用于配气系统的能耗相对于传统过滤机可以降低50%-60%。

[0029] 2)然后过滤圆盘4在抽真空的作用下，在过滤圆盘4内外形成压力差，带有毛细滤饼层10的过滤圆盘4连同其表面经过吸液后形成的滤饼6转出浆液槽7；

[0030] 3)当形成滤饼6的过滤圆盘4转出浆液经过吸干作业后旋转至矿浆液面以上的吹风区时，在卸饼刮板3和吹风系统的作用下，滤饼6脱落，过滤圆盘4继续旋转再次进入浆液槽7重新生成新的毛细滤饼层10，形成一个工作循环。

[0031] 本发明通过分级器可以将物料进行粗细分级，分级后的细粒矿浆，可以在吸液的初始阶段就喷射到滤扇表面，可以形成完全由微细粒组成的毛细孔介质层，从而实现毛细过滤，并保证了毛细过滤的效果。

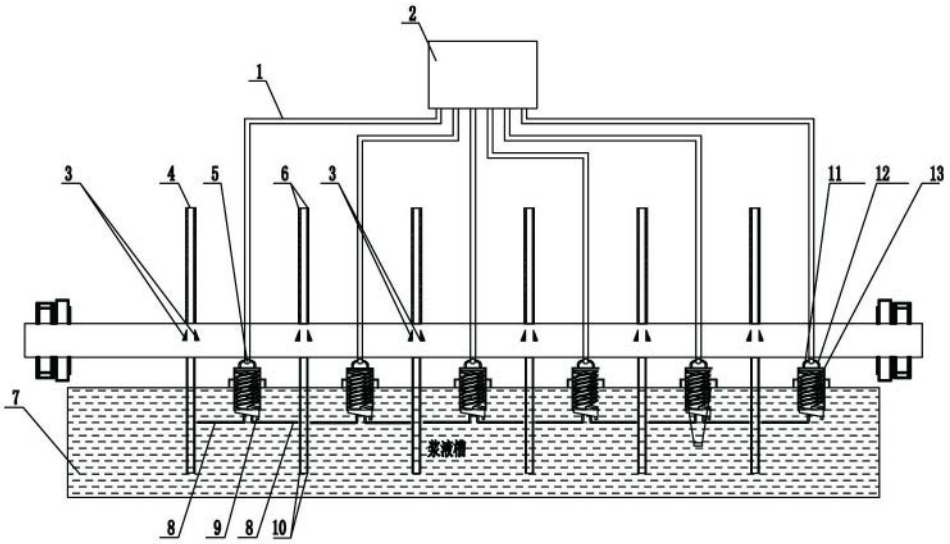


图1